

精密金属部品を寸法精度良く効率的に製造する MIM用コンパウンド

IT、情報通信の分野で ますます期待が広がる 金属粉末射出成形の 多様なニーズにこたえて。

粉末射出成形用コンパウンドの専門企業として四半世紀にわたって培ってきた、技術・開発力を発揮。つねにわが国における業界リーダーとして、複雑な三次元形状の精密金属部品の製造にも万全な態勢で即応。



—まず、第一セラモについて設立の背景からおうかがいします。

白岩 当社、第一セラモは、1988年に第一工業製薬の100%子会社としてスタートしました。当時からすでに、粉末射出成形（PIM）用コンパウンドのニーズは、世界規模で高まってきていました。設立当初から、セラミックス粉末射出成形（CIM）用コンパウンドや金属粉末射出成形（MIM）用コンパウンドの技術開発一筋に歩んで、27年になります。

この四半世紀という歳月を振り返りますと、まさにIT時代の幕開けとともに、情報通信環境が飛躍的に変貌してきました。光ファイバー網や携帯電話・スマートフォンなどのモバイル機器に至るまで、世界中の暮らしの中に広く浸透してきました。それにつれて、各部品は、小型化と精密さ、製造過程においては高い効率性も求められるようになってきました。

第一セラモでは、こうした急速に変化し高度化・複雑化が進む時代のさまざまなニーズに即応すべくバインダーと混練技術を独自に開発し、信頼を得てきました。

とくに、CIMでは、光ファイバー用コネクタの主要部品であるフェルール用のジルコニアコンパウンド、糸道用のアルミナコンパウンド、半導体製造装置部品用の各種コンパウンドなどで確かな実績を上げています。

—これからの主力は、金属部品用のMIM用コンパウンドでしょうか。

白岩 セラミックスを用いたCIMのニーズはまだまだ拡大してくると思います。第一セラモは、お客様のご要望にお応えしていくために、部品の用途、製品形状にとらわれることなく、どちらかに注力するというよりも、あらゆるPIM用コンパウンドを開発しています。

ただ、現在、世界中の潮流として主流になりつつあるのが、MIMと言ってもいいでしょう。実際に、PIM用コンパウンドのうち、約9割が、MIMで占められています。そういう意味では、これからの時代、このMIMが市場開拓を牽引していくものと考えています。

MIMは、1980年代にアメリカから入ってきた技術ですが、当初は時計の部品などから使われはじめました。機械部品や自動車部品などへの用途も広がり、折りたたみ式の携帯電話の接合部であるヒンジなどにも使われています。

そして最近、とくに注目されているのが、スマートフォン関連のモバイルデバイスに用いられる、充電やデータ通信のコネクタ、SIMカードトレイの接合部品などです。また医療用の内視鏡部品などの分野でも用途が広がってきています。

—第一セラモのMIM用コンパウンドの強みについてお話しください。

白岩 お客様にとって使い勝手の良いコンパウンドを目指しています。第一セラモは、お客様が望む精密な部品を歩留りよく、より安価に得られることを考えています。使い勝手の良いコンパウンドとは、良好な成形性、寸法精度、リサイクル性、歩留りなどを得ることができるものです。良好な成形性を得るには、適度な流動性が必要です。また寸法のバラツキを低減するには、コンパウンド中のバインダー量をできるだけ少なくすることも求められます。これら2つの特性は相反するものですが、当社は高いレベルで融合させることができます。

そのためのバインダー配合、混練技術を長年にわたって磨いてきた実績があります。

現在、主にバインダーの脱脂方法として加熱脱脂に対応しています。また、市場のニーズによっては、他の脱脂方法にも対応すべく開発を行っています。

第一セラモでは研究・開発・試験・生産そして分析までを一貫して行っています。生産設備としては、20~35Lのニーダーを備え、幅広い必要数量に対応しています。また、開発設備では、30cc~3Lの試作用ニーダーを備えて、粉末テスト、試作試験から少量生産までの確に即応しています。また、各種試験・分析装置も完備しています。よりこまやかな態勢で、お客様のご要望に合った受託製造やカスタム開発にもお応えしています。



—今後どういったところにさらに力を入れていかれますか。

白岩 この四半世紀、専門メーカーとして、お客様のあらゆるご要望にお応えするために、万全の態勢でのぞんできました。こまやかな技術対応においては、国内一と自負しています。

最近になってよく思うことなのですが、従来の営業活動とまたひとつ違った形での“独自の営業”といった動きをさらに促進していきたいですね。つまりお客様のご要望を受け、デザイン設計の段階から一緒にものづくりを協力していくということです。それには、社内外との綿密な連携、協力体制も不可欠です。いわゆるソリューション体制から一歩踏み込んだ営業を目指しています。その営業活動で得たことを社内フィード

バックすることにより、自社の技術・開発力に磨きがかかるということ、これまでの経験からよく知っています。そしてつねに、日本のみならず、世界に向けた市場展開も視野に入れています。

実際、私ども“Ceramo”の名は、一部海外でも口コミで広がって一定のブランド力を得ているということも耳にします。とにかくお客様本位、市場優先を念頭に、業界の発展に貢献していきたいと考えています。

MIM用コンパウンド

■ 特長

- ① 流動性の良いコンパウンド
→ 複雑形状が可能
- ② 寸法バラツキの低減
→ (例) 4.25mm R=0.026 → 0.009mm
(R: Max寸法 - Min寸法)
- ③ 良好なりサイクル特性

■ 性状

製品例	DM316L-3001F (量産品)	DM316L-3001K (開発品)	DM630-3100F (量産品)	DM630-3101K (開発品)
原料粉末	SUS316L		17-4PH (SUS630)	
添加剤量 [wt%]	6.5	5.2	7.4	5.7
[vol%]	36	31	38	33
収縮率 [%]	13	11	14	12
流動性 [ml/sec] (φ1mm×L1mm)	0.03~0.09 (170℃)	0.09~0.15 (150℃)	0.03~0.09 (170℃)	0.09~0.15 (150℃)
相対密度 [%TD] (in Ar)	97	98	98	98

その他の鋼種については、ご相談に応じます。
(SUS304、SUS420、SUS440C、Fe-Ni etc.)

■ 用途例

時計部品
電子機器
自動車部品 など



左からMIM用コンパウンド、成形体、焼結体



白岩 徹男 しらいわてつお

第一セラモ株式会社
営業部長
0748-48-5377
t-shiraiwa@dks-web.co.jp